es

Instrucciones de servicio

Regulador digital de la marcha de la banda DRS, VPS, SRS, WSS

Regulación según el borde de la banda o el centro de la banda
con un/dos sensores de banda ancha de posición fija
con regulador digital RK 40..
y aparato de mando NT 5...

1.	Función	3
2.	Montaje	7
3.	Instalación	8
4.	Editor Setup	9
5.	Puesta en marcha con aparato de manejo DO 10.. / RT 4011	11
6.	Maniobra con aparato de mando NT 5...	17
7.	Optimización	19
8.	Mantenimiento	21
9.	Datos técnicos	21

Descripciones de componentes:

	Sensor	B
	Organo de ajuste	D
	Convertidor (opcional)	E
	Aparatos de manejo	H
	Interfaz digital (opcional)	I
	Regulador digital	J
	Componentes eléctricos (en option)	U
	Bus CAN, bus serial	V
	Instrucciones para el servicio (opcional)	W
	Listas de piezas de recambio	X
	Listas de parámetros	Y
	Esquemas de circuitos	Z

ANL--250316-ES-01

Explicación de símbolos

➜ Operaciones a ejecutar

Informaciones y observaciones importantes

Caracteriza aquellos pasajes de texto que son de especial importancia para que quede garantizado un servicio seguro del regulador de marcha de banda.

Estructura de las Instrucciones de Servicio

Las Instrucciones de Servicio del regulador de marcha de banda E+L se componen de la descripción de instalación (A) principal, las descripciones individuales de los componentes (B, C, ... W), listas de piezas de recambio (X), listas de parámetros (Y) y los esquemas de circuitos (Z).

Proceda según las indicaciones de las Instrucciones de Servicio. En ellas están descritos todos los procesos de trabajo importantes. En caso necesario, se hace mención de las descripciones individuales.

En el esquema de bloques se encuentra una representación en esquema de su instalación. Además, en el caso de reguladores de marcha de banda proyectados por E+L, el esquema de bloques también contiene los ajustes de las direcciones.

La explicación de cada uno de los parámetros Setup se encuentra en la lista de parámetros. El procedimiento requerido para controlar/modificar parámetros está descrito en el capítulo 4 "Editor Setup".

Resumen de tipos

Las Instrucciones de Servicio se refieren a los reguladores de marcha de banda con los siguientes órganos de ajuste:

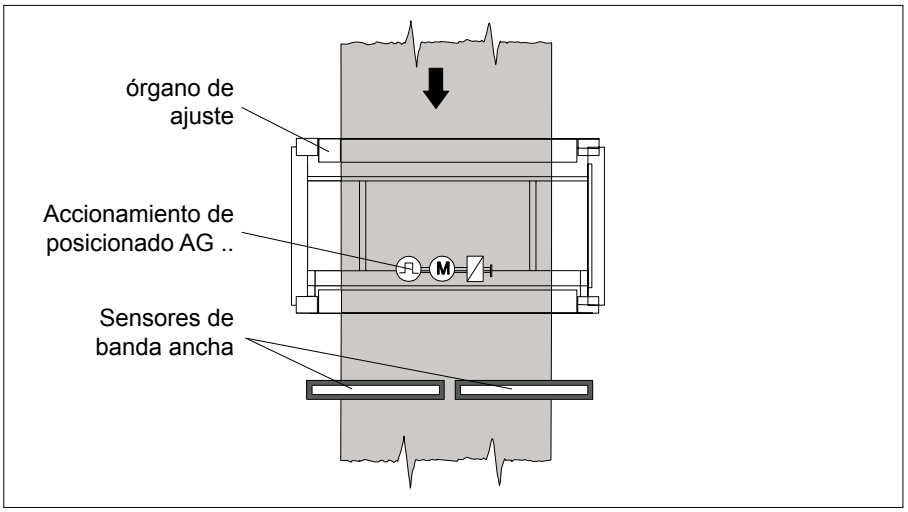
- Bastidor giratorio DR
- Cilindro de deslizamiento oscilante SR
- Barra volteadora VP
- Estación enrolladodora/desenrolladora WS

1. Función

1.1 Cometido

El regulador de marcha de la banda SWS posiciona la banda en movimiento de acuerdo con el borde de la banda o con el centro de la banda. El regulador corrige variaciones de la posición nominal, impidiendo así un desplazamiento lateral. Un vaivén de la banda dentro de la posición nominal de los sensores es posible.

1.2 Construcción



Ejemplo: Regulador de marcha de banda DRS con bastidor giratorio y sensores de banda ancha

El regulador de marcha de la banda consta de los siguientes componentes:

- un sensor de banda ancha para determinar el valor real de la posición de un borde de la banda
  dos sensores de banda ancha para determinar el valor real de la posición de uno o de ambos bordes de la banda
- un órgano de ajuste (bastidor giratorio, barra volteadora, cilindro de deslizamiento oscilante, estación enrolladora/desenrolladora) con accionamiento de ajuste y un indicador de referencia
- un equipo regulador digital DC .... o SE .....

opcionalmente

- Aparato de mando DO 10..
- Aparato de mando NT 5...
- Interfaz digital DI... (p.e. CAN-SPS, CAN-ARCNET, CAN-INTERBUS)

1.3 Forma de trabajo

Para introducir la banda, posicionar el elemento de ajuste en la posición central. Después de haber posicionado la banda, el regulador de banda se conecta en el modo de servicio automático. La marcha de la banda se regula si el contacto de bloqueo está liberado.

1.3.1 Conducción según uno de los bordes de la banda

El sensor de banda ancha seleccionado o el único sensor existente explora el emplazamiento del borde de la banda. Si el borde de la banda no se encuentra en su posición teórica, el sensor de banda ancha transmite la magnitud y el sentido de la desviación al regulador digital, para su evaluación. A través del elemento de posicionamiento, el regulador de posición se ocupa de realizar la corrección y volver a situar el borde de la banda en su posición teórica (véase el esquema del regulador). La posición teórica del borde de la banda está situada dentro del campo de medida del sensor de banda ancha y se puede establecar a voluntad (véase el capítulo "Maniobra").

1.3.2 Conducción de acuerdo con el centro de la banda

Dos sensores de banda ancha exploran el emplazamiento de los bordes de la banda. A partir de las posiciones de los bordes que se hayan determinado, el regulador calcula el emplazamiento del centro de la banda. Si el centro de la banda no se encuentra en su posición teórica, el regulador de posición se ocupa, a través del elemento de posicionamiento, de realizar la corrección y volver a situar el centro de la banda nuevamente en su posición teórica (véase el esquema del regulador). La posición teórica del centro de la banda está situada dentro del campo de medida del sensor de banda ancha y se puede establecer a voluntad (véase el capítulo "Maniobra").

1.3.3 Medición de la anchura

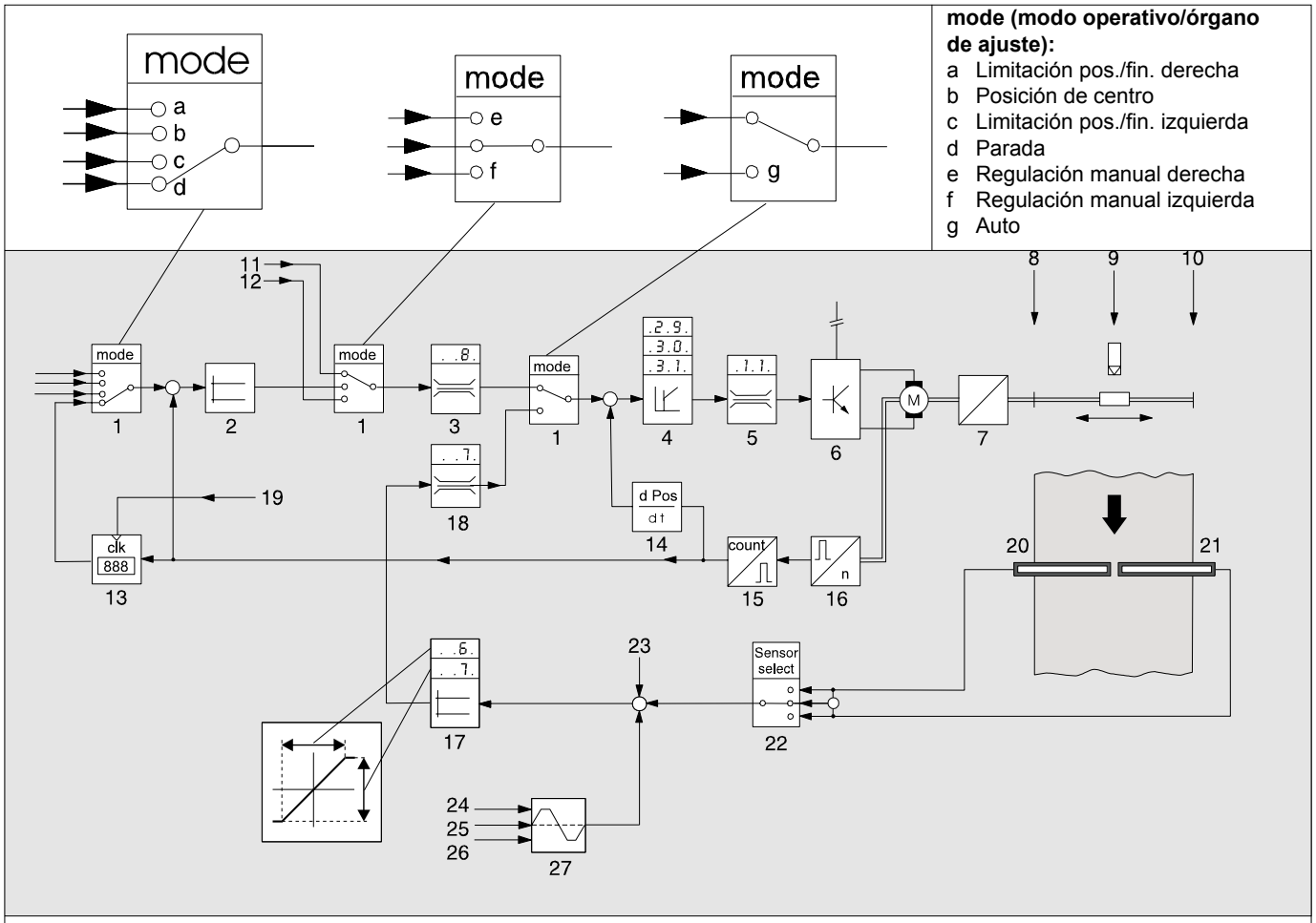
Dos sensores de banda ancha exploran el emplazamiento de los bordes de la banda. A partir de las posiciones de los bordes que se hayan determinado, el indicador remoto DO 002. función medición de la anchura, calcula la anchura de la banda y la presenta en pantalla. En combinación con un aparato de mando DO 200 también es posible una indicación de la anchura de la banda.

1.3.4 Vaivén

Con la función de vaivén se desplaza la banda oscilando hacia la izquierda y hacia la derecha alrededor de la posición teórica. Durante el vaivén se sigue regulando la banda. A través del indicador remoto DO 002., función de vaivén o a través del parámetro Setup se puede ajustar el tiempo de vaivén y la carrera de vaivén. Si no hay disponible ninguno de los dos aparatos, también es posible ajustar ambos valores directamente en el parámetro.

En el caso de vaivén en función del recorrido, el tiempo de vaivén viene dado por los impulsos del transductor de recorrido especi.cados por el cliente.

1.3.5 Esquema de regulación



mode (modo operativo/órgano de ajuste):

a Limitación pos./fin. derecha
b Posición de centro
c Limitación pos./fin. izquierda
d Parada
e Regulación manual derecha
f Regulación manual izquierda
g Auto

Explicación de símbolos del esquema de regulación

1 Modo operativo (ver mode)
2 Regulador de pos./órgano de ajuste (p.ej. bastidor girat.)
3 Velocidad ajustable máx. (ajuste manual)
4 Regulador de revoluciones
5 Limitación ajustable de corriente
6 Etapa final de potencia con regulador de corriente
7 Engranaje con husillo
8 Posición final derecha
9 Posición de centro
10 Posición final izquierda
11 Desplazamiento derecha
12 Desplazamiento izquierda
13 Memoria posición real (órgano de ajuste)
14 Registro valor real revoluciones
15 Contador
16 Transmisor incremental
17 Regulador de posición de banda
18 Velocidad ajustable máx. (ajuste automático)
19 Comando de almacenamiento en parada
20 Sensores de banda ancha
21 Sensores de banda ancha
22 Selección de sensor (orillo izquierdo/derecho/centro de banda)
23 Desplazamiento de banda
24 Frecuencia de vaivén
25 Amplitud de vaivén
26 Modo de vaivén
27 Generador de vaivén

A página 5

2. Montaje

! Observe los reglamentos de seguridad y prevención de accidentes vigentes en la localidad y usuales en el ramo!

2.1 Organo de ajuste

➜ Montar órgano de ajuste a base de la descripción adjunta. Ver también hoja de dimensiones o plano de planificación.

2.2 Indicador de referencia (indicador de posición de centro)

Tratándose de bastidor giratorio DR y cilindros de deslizamiento oscilantes SR, el indicador de referencia ya es montado en fábrica. En cuanto a barras volteadoras y estaciones enrolladodoras/desenrolladoras ver descripción correspondiente, así como hoja de dimensiones o plano de planificación.

Al desplazar a tope el accionamiento de ajuste debe quedar libre el indicador de referencia a partir del centro del trayecto de ajuste.

2.3 Sensores

Los sensores ya se encuentran montados en el órgano de ajuste (soporte de ajuste). En casos excepcionales ver descripción del sensor, así como Descripción Organo de ajuste, capítulo "Indicaciones para la aplicación".

2.4 Soporte de ajuste (opcional)

El soporte de ajuste ya se encuentra montado en el órgano de ajuste. En casos excepcionales ver descripción del soporte de ajuste. El soporte de ajuste debe montarse de tal modo que los sensores estén ubicados inmediatamente después del órgano de ajuste, ver también Descripción Organo de ajuste, capítulo "Indicaciones para la aplicación".

2.5 Regulador digital

El regulador digital se encuentra montado en el órgano de ajuste o está previsto para el montaje en un armario de distribución del cliente.

La longitud de los cables de conexión del órgano de ajuste hacia el regulador digital no debe sobrepasar los 10 m.

Si los cables del motor se tienden por separado y con blindaje, se puede variar la longitud de cables máxima previa consulta a E+L.

2.6 Aparatos de manejo (opcionales)

➜ Siempre tratar de montar los aparatos de manejo dentro del campo visual del órgano de ajuste (soporte de ajuste).

2.7 Convertidor (opcional)

➜ Ver Descripción Convertidor.

3. Instalación

! Observe los reglamentos de seguridad y prevención de accidentes vigentes en la localidad y usuales del ramo!

➜ Tender líneas eléctricas según el esquema de circuitos adjunto.

3.1 Sensor

➜ Ver Descripción Sensor.

3.2 Soporte de ajuste (opcional)

➜ Ver Descripción Soporte de ajuste.

3.3 Convertidor (opcional)

➜ Ver Descripción Convertidor.

3.4 Entrada digital Bloqueo regulador

La entrada digital "Bloqueo regulador" se utiliza dependiendo de la aplicación, ya sea como contacto de liberación para el servicio automático o para la conmutación de posición de centro a AUTO, ver esquema de circuitos adjunto.

	Función	**Borne -X 4 / 1**
	Liberación regulador Regulador bloqueado	0 V CC (sin ocupación) +24 V CC
	AUTO Posición de centro	0 V CC +24 V CC

Cuando el contacto se utiliza como contacto de liberación para el servicio automático, éste podrá efectuarse de cualquier manera, p.ej. como:

- interruptor manual (interruptor CON-DES)
- barrera fotoeléctrica (palpado de banda)
- interruptor dependiente de velocidad (v>min)
- o contacto de máquina (accionamiento a través de la máquina en arranque de producción).

4. Editor Setup

En el modo Setup pueden indicarse y modificarse parcialmente los parámetros. Se llega al modo Setup y/o al modo Setup ampliado mediante un aparato de manejo DO .... o una unidad de manejo RT .... .

Fundamentos del manejo en modo Setup

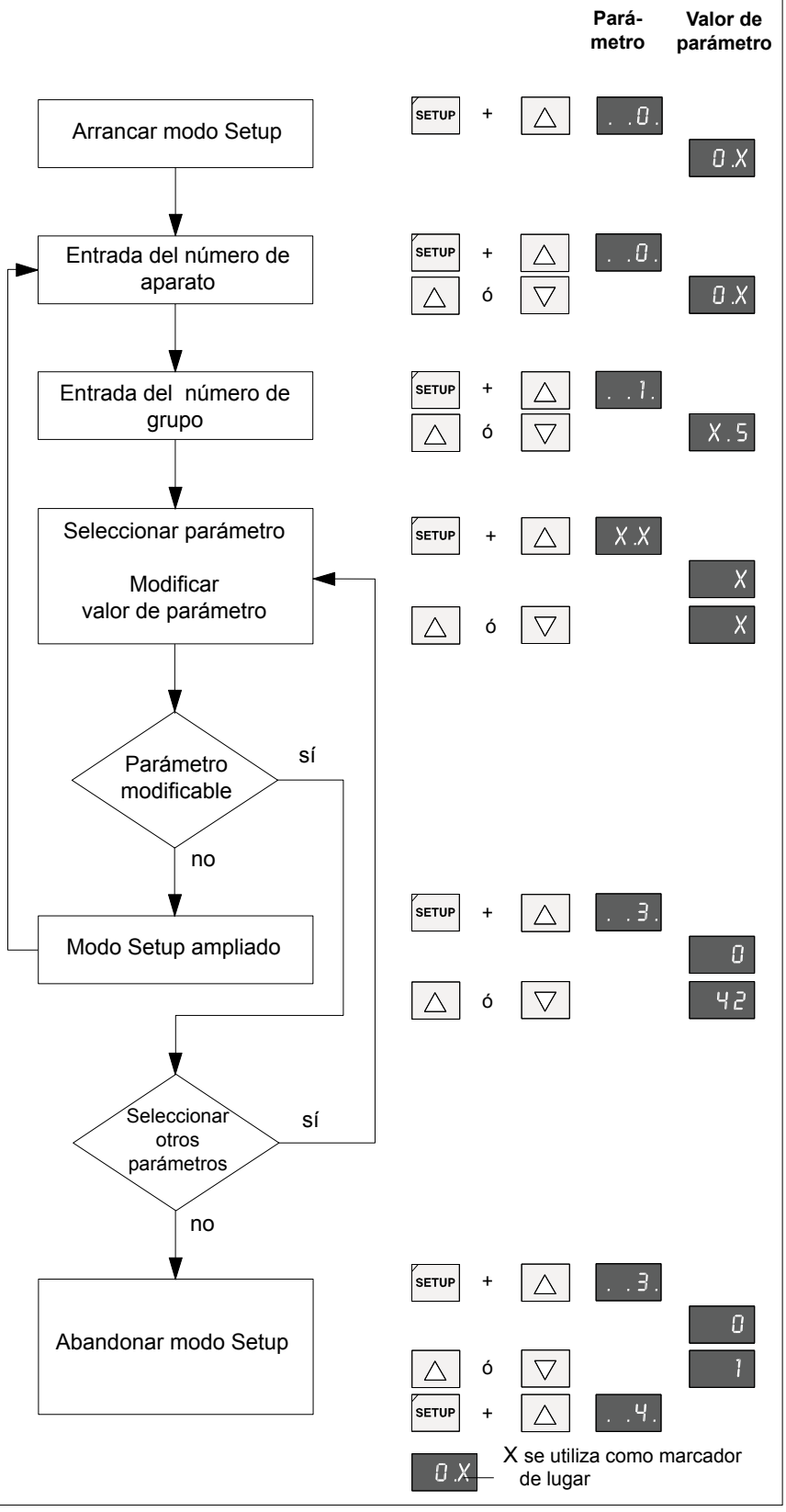
Arrancar modo Setup: Pulsar la tecla Setup y **adicionalmente** la tecla "Aumentar valor" (primero pulsar la tecla Setup). El diodo luminoso verde se enciende intermitentemente en la tecla Setup.
Entrada del número de aparato: Pulsar tecla Setup, mantenerla pulsada y seleccionar parámetro 0 con la tecla "Aumentar valor". Soltar la tecla Setup y entrar el número de aparato con las teclas "Aumentar valor" o "Reducir valor" (el número de aparato se desprende del plano de bloques).
Entrada del número de grupo: Pulsar tecla Setup, mantenerla pulsada y seleccionar parámetro 1 con la tecla "Aumentar valor". Soltar la tecla Setup y entrar el número de grupo con las teclas "Aumentar valor" o "Reducir valor" (el número de grupo se desprende del plano de bloques).

Seleccionar y modificar parámetro: Pulsar tecla Setup, mantenerla pulsada y seleccionar el parámetro deseado con la tecla "Aumentar valor". Soltar tecla Setup.y con las teclas "Aumentar valor" o "Reducir valor" entrar el valor de parámetro deseado.

¡ Modificaciones de parámetros inapropiadas pueden alterar el funcionamiento de toda la instalación!

Seleccionar modo Setup ampliado: Seleccionar número de aparato X.5, luego pulsar tecla Setup, mantenrla pulsada y seleccionar parámetro 3 con la tecla "Aumentar valor". Soltar la tecla Setup y entrar el valor de parámetro 42 con las teclas "Aumentar valor" o "Reducir valor".

Abandonar modo Setup: Seleccionar número de aparato X.5, luego pulsar tecla Setup, mante-nerla pulsada y seleccionar el parámetro 3 con la tecla "Aumentar valor". Soltar la tecla Setup y entrar el valor de parámetro 1 con las teclas "Aumentar valor" o "Reducir valor".
Pulsar tecla Setup, mantenerla pulsada y pulsar **una vez** la tecla "Aumentar valor". Soltar tecla Setup.



Antes de poder modificar parámetros de un aparato determinado (p.ej. sensor), se debe entrar en el editor Setup la dirección completa del aparato. La dirección del aparato se compone de los números de aparato y grupo. En el esquema de bloques están indicadas todas las direcciones de aparato.

Los parámetros se seleccionan pulsando y manteniendo pulsada la tecla Setup y pulsando adicionalmente la tecla "Aumentar valor" o "Disminuir valor" hasta que el parámetro deseado aparezca en la visualización.

Después de soltar la tecla Setup aparece en la visualización el valor de parámetro. Con las teclas "Aumentar valor" o "Disminuir valor" se puede modificar el valor de parámetro.

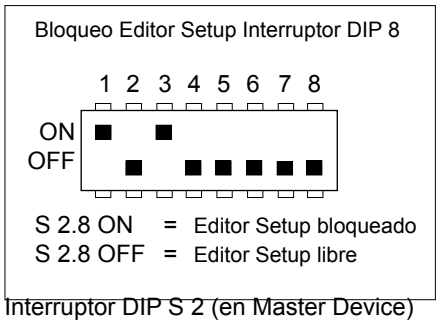
Con un cambio de parámetro (seleccionar el parámetro siguiente) se asume el valor o se provoca una reacción.

Los parámetros que no son editables deben ser seleccionados y modificados en el modo Setup ampliado.

4.1 Bloqueo de Setup

Para evitar operaciones erróneas y proteger ajustes Setup efectuados, el editor Setup (modo Setup y modo Setup ampliado) puede bloquearse. En tal caso, ya no es posible efectuar la entrada de parámetros o una función de arranque de servicio a través del teclado.

Para activar el bloqueo, en el aparato Master debe estar colocado en "ON" el interruptor 8 del interruptor DIP con la dirección X.5. El bloqueo sólo está activado después de un Reset (parámetro 3, valor 1).



Interruptor DIP S 2 (en Master Device)

5. Puesta en marcha con aparato de manejo DO 10.. / RT 4011

! Durante la puesta en marcha o el funcionamiento no debe permanecer nadie en la zona de peligro del regulador de marcha de la banda. Es preciso observar las normas de seguridad vigentes localmente y usuales en el sector.

La puesta en marcha del regulador de marcha de la banda, capítulos 5.1 al 5.6, debe realizarse sin banda.
Los significados de los diversos símbolos de mando están documentados en las correspondientes descripciones de los aparatos de mando.

➜ Comprobar que son correctas las distintas líneas de conexión.

➜ Conectar la tensión de trabajo a todos los aparatos del regulador de marcha de la banda.

➜ Comprobar las conexiones del bus CAN. Los diodos luminosos de las conexiones del bus CAN en el regulador de marcha de la banda y en los aparatos de mando se iluminan en verde, indicando disposición de servicio. Si alguno de los diodos luminosos se ilumina en rojo indica que en esta conexión CAN hay una avería. Comprobar el aparato y el cableado CAN.

Antes de la puesta en servicio de la totalidad de la instalación hay que ejecutar lo especificado en los capítulos dedicados a la puesta en servicio de cada una de las descripciones individuales. Para ello, en los siguientes lugares se remite a las descripciones individuales.

5.1 Sensores

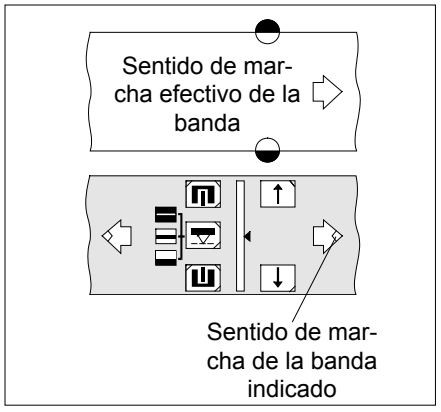
➜ Ejecutar en su integridad el capítulo "Puesta en servicio" de la descripción del sensor, ver la descripción del sensor.

5.2 Convertidor (opcional)

➜ Ejecutar en su integridad el capítulo "Puesta en servicio" de la descripción del convertidor, ver la descripción del convertidor.

En el caso de que haya dos o más reguladores digitales formando red es preciso que las operaciones siguientes de puesta en marcha se efectúen por separado para cada regulador digital. Al hacerlo es preciso introducir en los puntos indicados los números de aparato y de grupo.

5.3 Comprobar el sentido de la marcha de la banda (DO ....)



➜ Comprobar si el sentido de marcha real de la banda coincide con el sentido de marcha indicado para la banda. En el caso de que no coincida la indicación se deberá proceder de la forma siguiente:

➜ Iniciar el modo Setup.

➜ Introducir los números de aparato y grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.

➜ Seleccionar el modo Setup ampliado.

➜ Introducir el número de aparato y el número de grupo de la unidad de maniobra RT 40.. del aparato de maniobra.

➜ Seleccionar el parámetro 6 y modificar el valor indicado del parámetro (0 ó 1).

➜ Introducir los números de aparato y de grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.

➜ Salir del modo Setup.

5.4 Ajustes básicos

En las instalaciones que hayan sido configuradas por E+L (elemento de posicionado y regulador de marcha de la banda de E+L formando un solo suministro), se pueden saltar los subcapítulos 5.4.1 - 5.4.3 de la puesta en marcha. En el caso de que el suministro de haya efectuado por separado o si se trata de un suministro de repuesto de componentes es preciso llevar a cabo todos los subcapítulos.

5.4.1 Introducir la corriente nominal del motor

La corriente nominal del motor se deberá introducir en la forma siguiente:

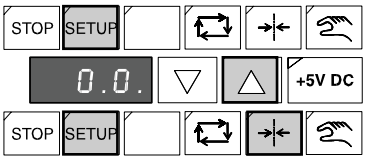
➜ Iniciar el modo Setup.
➜ Introducir los números de aparato y grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.
➜ Seleccionar el modo Setup ampliado.
➜ Seleccionar el parámetro 11 e introducir la intensidad de corriente nominal del motor (véase la placa de características).
➜ Salir del modo Setup.

5.4.2 Marcha de inicialización del elemento de posicionado

La posición de inicio del elemento de ajuste se guarda como posición central, y por ello, antes de la marcha de inicialización, hay que posicionar el miembro de ajuste en servicio manual a la posición central deseada. Durante la marcha de inicialización, el regulador cuenta los impulsos emitidos por el transductor incremental del accionamiento de posicionado. A partir del número de impulsos contados y de la carrera de posicionado máxima de los perfiles de guiado en la salida, el regulador determina la constante de la transmisión que se necesita para efectuar una regulación exacta.

Con aparato de mando DO 10..

➜ Seleccionar el régimen de funcionamiento de posición central.



➜ Apretar el pulsador «Setup», mantenerlo pulsado y apretar una vez el pulsador «incrementar valor», y a continuación apretar una vez el pulsador «posición central». Volver a soltar el pulsador «Setup». Se lleva a cabo la marcha de inicialización del elemento de posicionado.

Con aparato de mando RT 4011

➜ Seleccionar el régimen de funcionamiento de posición central.
➜ Poner en marcha el modo Setup.
➜ Introducir el número de aparato y el número de grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.
➜ Seleccionar el parámetro 3 e introducir para el parámetro el valor 10.
➜ Seleccionar el parámetro 4; mediante el cambio de parámetros se activa la marcha de inicialización.
➜ Salir del modo Setup.

5.4.3 Rango de ajuste y límite del rango de ajuste

El rango de ajuste del regulador de marcha de la banda es el rango dentro del cual el elemento de ajuste es desplazado a la derecha o a la izquierda. La carrera de ajuste máxima ha de medirse directamente en la salida durante la marcha de inicialización, y hay que entrarla como se indica a continuación.

5.4.3.1 Carrera de posicionamiento

➜ Poner en marcha el modo Setup.

➜ Introducir los números de aparato y grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.

➜ Seleccionar el modo Setup ampliado.

➜ Seleccionar el parámetro 13 y entrar la mitad de la carrera de ajuste. Si, por ejemplo, se han medido 26 mm, entonces hay que introducir el valor 13 (13 corresponde a ±13 mm).

La carrera de ajuste hay que dividirla por 2, ya que se trata de un valor ± que se refiere al centro de la carrera de ajuste.

➜ Salir del modo Setup.

Si se cambia el valor en este parámetro hay que realizar una inicialización con objeto de que se calcule de nuevo la constante de la transmisión.

5.4.3.2 Límites del campo de posicionamiento

Con el fin de que durante el régimen automático el elemento de posicionado no haga tope con su posición extrema mecánica o el accionamiento de posicionado no haga tope con su tope mecánico del husillo, es preciso introducir en el parámetro 9 el límite del campo de posicionado. El valor introducido debe ser aprox. entre 1 y 3 mm menor que el valor en el parámetro 13. Cuanto mayor sea el rango de ajuste, tanto mayor es la reducción del límite del rango de ajuste (ver también la lista de parámetros adjunta). Si es preciso corregir este ajuste se procederá en la forma siguiente:

➜ Poner en marcha el modo Setup.

➜ Introducir los números de aparato y grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.

➜ Seleccionar el modo Setup ampliado.

➜ Seleccionar el parámetro 9 e introducir el valor deseado (p.e. 11, donde 11 equivale a ±11 mm).

➜ Salir del modo Setup.

5.5 Comprobar la posición centrada

➜ Seleccionar el régimen de funcionamiento de posición central.

El elemento de posicionado se sitúa en la posición central determinada durante la marcha de inicialización. Si la posición central del elemento de ajuste diverge del centro de la máquina, entrando un valor de offset es posible corregir la posición central como se indica a continuación:

➜ Iniciar el modo Setup.

➜ Introducir los números de aparato y grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.

➜ Seleccionar el modo Setup ampliado.

➜ SSeleccionar el parámetro 16 y modificar el valor del parámetro hasta que la posición central sea correcta. El elemento de posicionado ejecuta inmediatamente cualquier modificación del valor del parámetro.

➜ Salir del modo Setup.

5.6 Sentido de actuación del servoelemento

➜ Seleccionar régimen de funcionamiento automático.

Si está conectado el contacto de autorización «bloqueo del regulador», es preciso comprobar que exista la condición para la autorización ya que en caso contrario está bloqueado el régimen automático.

➜ Simular una banda en el rango de medición del sensor (p.ej con un cartón).

Si la banda simulada es movida a mano en una dirección, el elemento de ajuste tiene que mover la banda en la dirección opuesta. Si el elemento de ajuste mueve la banda en la misma dirección en la de la desviación de la banda simulada, hay que modificar la dirección de actuación del elemento de ajuste como se indica a continuación:

➜ Iniciar el modo Setup.

➜ Introducir los números de aparato y grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.

➜ Seleccionar el modo Setup ampliado.

➜ Seleccionar el parámetro 12 y modificar el valor del parámetro indicado (0 ó 1).

➜ Salir del modo Setup.

Si cambia el sentido de actuación del elemento de posicionado hay que llevar a cabo una marcha de inicialización y comprobar la posición central.

5.7 Offset for remote display (For DO 002. width measuring function only)

La lectura en la pantalla remota DO 002., función medición de anchura, señala la anchura de la banda. Si la lectura no coincide con la anchura de la banda hay que corregir la lectura en la forma siguiente:

➜ Introducir la banda en el regulador de marcha de la banda y medir la anchura de la banda.

➜ Leer el valor de la lectura en el DO 002. El valor presentado hay que restarlo del valor efectivo de anchura de la banda.
Ejemplo: El valor efectivo de anchura de la banda es de 400 mm, pero la lectura indica un valor de 326.
400 - 326 = **74**.

326

➜ Iniciar el modo Setup.

➜ Introducir los números de aparato y grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.

➜ Seleccionar el modo Setup ampliado.

➜ Introducir los números de aparato y grupo de la unidad de mando del indicador remoto DO 002.

145

➜ Seleccionar el parámetro 8 y leer el valor indicado del parámetro, p.e. 145. El **nuevo** valor del parámetro se compone del valor presentado + valor calculado = nuevo valor del parámetro (145 + 74 = **219**).

219

➜ El valor calculado del parámetro (219) se introduce mediante las teclas de incrementar valor o reducir valor.

➜ ntroducir los números de aparato y grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.

➜ Salir del modo Setup.

5.8 Ajustar el vaivén

➜ Introducir los números de aparato y grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.

➜ Seleccionar el modo Setup ampliado.

➜ Seleccionar el parámetro 32, y en función de la maniobra por parte del cliente, introducir uno de los valores siguientes.

0 = El vaivén se conecta al régimen automático a través del indicador remoto DO 002. ó del interfaz digital DI.... (código de instrucción).

1 = El vaivén se conecta al régimen automático por medio del pulsador «automático».

2 = El vaivén está siempre desconectado.

3 = En régimen automático, el vaivén está siempre conectado. No se puede regular sin vaivén.

En el vaivén en función del recorrido (el número de impulsos del transductor de recorrido determina el tiempo de vaivén), pueden efectuarse los siguientes ajustes.

4 = El vaivén se conecta a régimen automático a través del indicador remoto DO 002. ó del interfaz digital DI... (código de instrucciones).

5 = El vaivén se conecta al régimen automático por medio del pulsador «Automático».

6 = El vaivén está siempre desconectado.

7 = En régimen automático, el vaivén está siempre conectado. No es posible regular sin vaivén.

5.9 Ajustar los valores del vaivén

➜ Salir del modo Setup.

➜ Iniciar el modo Setup.

➜ Introducir los números de aparato y grupo de la tarjeta del regulador de marcha de la banda.

➜ Seleccionar el modo Setup ampliado.

➜ Seleccionar el parámetro 20 e introducir el modo de vaivén deseado.

El modo de vaivén determina la variación de la señal que alimenta el generador de vaivén en el circuito de regulación (véase el esquema del regulador).

90 = **Triángulo** (incremento/descenso tendido de la señal de vaivén, permanencia corta en la posición final de vaivén).

10 = **Rectángulo** (aumento/disminución con fuerte pendiente de la señal de vaivén, permanencia larga en la posición final de vaivén).

La variación de la señal se puede adaptar con valores situados entre el valor mínimo y el valor máximo.

Con la indicación remota DO 002., función de vaivén, se pueden ajustar los valores de vaivén (carrera, tiempo de vaivén) directamente en el mando. Sin el indicador remoto DO 002. es preciso ajustar los valores de vaivén en la forma siguiente por medio del parámetro Setup.

➜ Seleccionar el parámetro 18 e introducir la carrera de vaivén deseada.

La carrera de vaivén no se puede ajustar a un valor superior al del campo de posicionado del elemento de posicionado.

➜ Seleccionar el parámetro 19 e introducir el tiempo de vaivén deseado.

La duración de un ciclo (tiempo de vaivén) se puede ajustar
- **en función del tiempo**, en segundos/ciclo, o
- **en función del recorrido**, en número de impulsos del transductor de recorrido/ciclo.

➜ Salir del modo Setup.

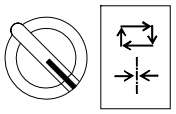
El regulador de marcha de la banda ha quedado en disposición de servicio.

El regulador de marcha de la banda ha sido ajustado y probado por E+L. En la mayoría de los casos se consigue un buen resultado con este ajuste. Si no fuera así se pueden optimizar diversos ajustes, véase el capítulo «optimización».

Con esto queda terminada la puesta en marcha.

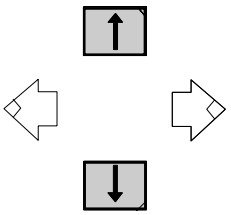
6. Maniobra con aparato de mando NT 5...

! Introducir la banda únicamente estando desconectada la regulación de marcha de la banda y estando desconectada la máquina de producción. Peligro de lesiones!



➜ **Autorizar la tensión de trabajo del regulador de marcha de la banda**

➜ **Seleccionar la posición central**
La regulación de marcha de la banda está desconectada, el regulador de marcha de la banda se sitúa en la posición central ajustada.



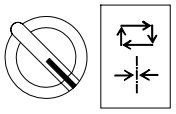
‖ Antes de introducir una banda nueva, poner siempre el elemento de posicionado en régimen de funcionamiento «posición central».

➜ **Poner a «0» el desplazamiento de la banda**
Apretar simultáneamente en el aparato de mando DO 001., (si existe) los dos pulsadores «desplazamiento de la banda/ajuste manual».

➜ **Introducir banda**

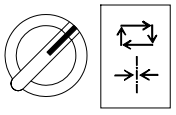
➜ **Predeterminar la posición nominal (si fuera necesario)** ver subcapítulo "Predeterminación de la posición nominal "

‖ **La posición nominal guardada se conserva hasta que se predetermine una nueva posición nominal.**



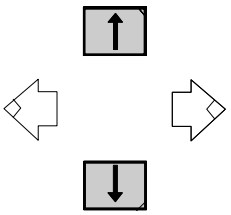
➜ **Ajustar el régimen de funcionamiento**

- Posición central: el elemento de posicionado se sitúa en la posición central memorizada.

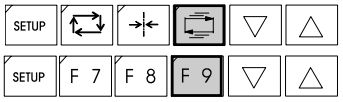


- Régimen automático: el regulador de marcha de la banda pasa inmediatamente a régimen automático. Si durante la puesta en marcha se introdujo en el parámetro 32 el valor 3 (7), entonces el regulador de marcha de la banda efectúa el vaivén en régimen automático.

➜ **Poner en marcha la máquina de producción**

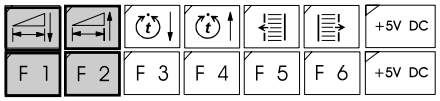


➜ **Ajustar el desplazamiento de la banda**
En régimen automático se puede ajustar el desplazamiento de la banda dentro del campo de medida del sensor mediante los pulsadores «desplazamiento de la banda/ajuste manual» en el aparato de mando DO 001. (si existe).



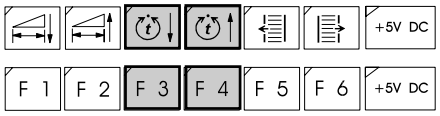
➜ **Seleccionar vaivén** (solo es posible co la pantalla remota DO 002. Función de vaivén)

➜ El vaivén se conecta con el indicador remoto DO 002., apretando el pulsador "vaivén/F9", añadiéndolo al régimen automático. Si se aprieta de nuevo el pulsador "vaivén/F9", se vuelve a desconectar el vaivén.



➜ Mediante los pulsadores "reducir carrera de vaivén/F1" o "aumentar carrera de vaivén/F2" se puede modificar la carrera de vaivén.

¡La carrera de vaivén no debe sobrepasar el campo proporcional del sensor!



➜ Con los pulsadores "reducir tiempo de vaivén/F3" o "aumentar tiempo de vaivén/F4" se puede modificar el tiempo de vaivén.

La duración de un ciclo (tiempo de vaivén) se puede ajustar
- **en función del tiempo**, en segundos/ciclo, o
- **en función del recorrido**, en cantidad de impulsos del transductor del recorrido/ciclo

6.1 Predeterminación de la posición nominal a través del Editor Setup

La posición nominal del borde de la banda puede predeterminarse también a través del Editor Setup.

➜ Al comienzo de la regulación hay que poner la banda dentro del rango de medición del sensor de banda ancha, de tal manera que la banda, y con ello también los bordes de la misma, queden en su posición nominal.

➜ Iniciar el modo Setup.

➜ Introducir los números de aparato y grupo de la tarjeta de regulador del sensor de banda ancha correspondiente.

➜ Seleccionar el parámetro 3 e introducir el valor de parámetro 13.

➜ Seleccionar el parámetro 4, mediante el cambio de parámetro se activa el comando de servicio "Tomar foto".

Si para una regulación hacia el centro del la banda se emplean dos sensores de banda ancha, hay que predeterminar la posición nominal para cada uno de ellos.

➜ Abandonar el modo Setup.

6.2 Predeterminación de la posición nominal a través del sensor de banda ancha FE 80..

➜ Iniciar el modo de comando del sensor de banda ancha manteniendo pulsada la tecla GRP (ver capítulo "Panel de mandos ").

➜ Seleccionar el comando 3 "Predeterminar posición nominal " / "Tomar foto " pulsando dos veces la tecla GRP, e iniciar pulsando brevemente la tecla DEV. La posición real del borde de la banda se guarda ahora como posición nominal en el parámetro 13 del sensor de banda ancha.

Si para una regulación hacia el centro del la banda se emplean dos sensores de banda ancha, hay que predeterminar la posición nominal del borde de banda correspondiente individualmente para cada uno de ellos a través de su panel de mandos.

7. Optimización

7.1 Observaciones previas relativas a la optimización

El regulador de marcha de banda está óptimamente ajustado cuando el valor real de la posición de la banda se adapta en tiempo mínimo y sin sobreoscilaciones al valor nominal de posición (cuando el valor es el mismo), después de la liberación del regulador de marcha de banda en servicio automático. El tiempo depende del campo proporcional y de la velocidad de ajuste.

El objetivo de la optimización es el de mantener a un mínimo la diferencia de regulación (diferencia entre valor nominal y real) en todos los casos operativos.

Con el editor Setup se determina la sensibilidad (llamada también factor de transmisión G o amplificación proporcional V_P , véase el diagrama siguiente) en los parámetros "Campo proporcional" y "Velocidad de ajuste".

Ejemplos: Campo proporcional y velocidad de ajuste del regulador

Ejemplo :
Error absoluto 1 mm
Velocidad máx. de ajuste 30 mm/seg.
Campo proporcional 2 mm

Sensibilidad o factor de transmisión G (1/seg)

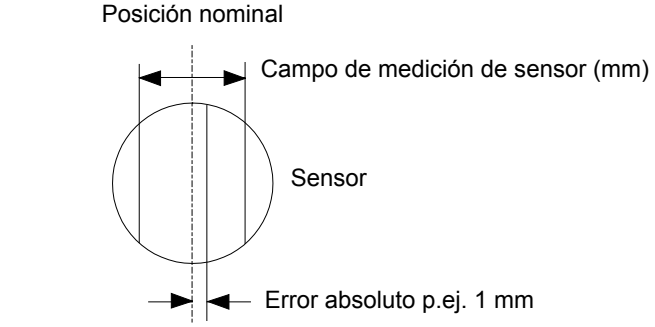
$$G = \frac{\text{Velocidad máx. de ajuste (mm/seg.) y}}{\text{Campo proporcional (mm) } X_P}$$

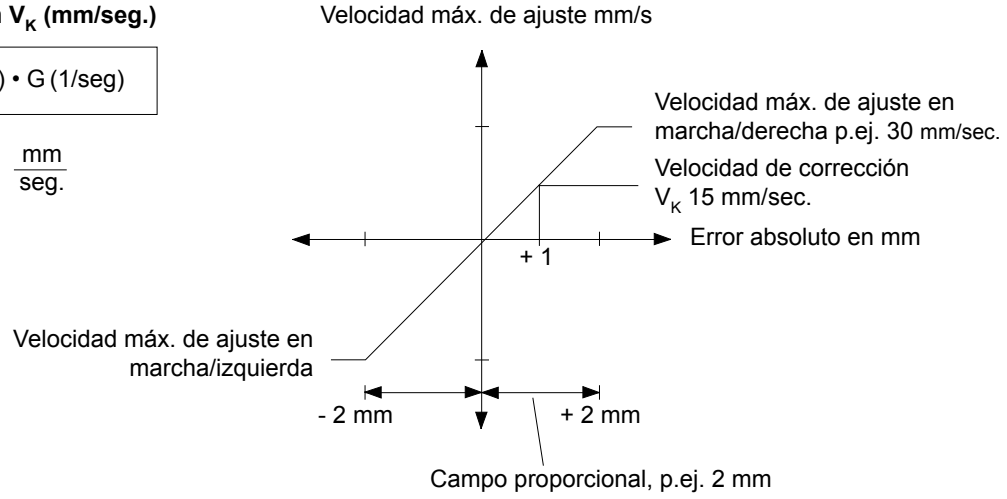
$$G = \frac{30\ (\text{mm/seg.})}{2\ (\text{mm})} = 15\ \frac{1}{\text{seg.}}$$

Velocidad de corrección V_K (mm/seg.)

$$V_K = \text{Error absoluto (mm)} \bullet G\ (1/\text{seg})$$

$$V_K = 1\ \text{mm} \bullet 15\ \frac{1}{\text{seg.}} = 15\ \frac{\text{mm}}{\text{seg.}}$$




Velocidad máx. de ajuste mm/s
Velocidad máx. de ajuste en marcha/derecha p.ej. 30 mm/sec.
Velocidad de corrección V_K 15 mm/sec.
Error absoluto en mm
+ 1
Velocidad máx. de ajuste en marcha/izquierda
- 2 mm
+ 2 mm
Campo proporcional, p.ej. 2 mm

7.2 Optimización del regulador de marcha de banda

Una modificación de parámetro se efectúa en el aparato de manejo DO .... o en la unidad de manejo RT 4011 del regulador de marcha de banda.

Número de parámetro	Valor de parámetro
..6.	Campo proporcional del regulador Desvío de banda en mm en el cual el accionamiento de ajuste marcha a la máx. velocidad de ajuste ajustada
..7.	Velocidad de ajuste en servicio automático

7.3 Campo proporcional (Parámetro 6)

Sólo se permite ajustar los siguiente parámetros:

Con el parámetro "Campo proporcional" se determina indirectamente la amplificación y, por lo tanto, la sensibilidad. Tanto menor sea el campo proporcional ajustado, tanto mayor es la sensibilidad del regulador de marcha de banda. Recomendamos reducir el campo proporcional paulatinamente (en pasos pequeños).

El campo proporcional se debe reducir hasta que la banda empiece a oscilar. Luego volver a agrandar el campo proporcional hasta que ya no se observen oscilaciones.

En caso de sobreoscilaciones fuertes o de resultados de regulación insatisfactorios se debe modificar adicionalmente la velocidad de ajuste.

7.4 Velocidad de ajuste en servicio automático (Parámetro 7)

Con este parámetro se puede ajustar la velocidad máxima de ajuste del accionamiento de ajuste en servicio automático. La velocidad de ajuste está dividida en un campo de velocidad de 1 mm/s.

El regulador de marcha de banda empieza a oscilar cuando se ajusta una velocidad de ajuste muy alta o un campo proporcional de sensor muy bajo.

7.5 Optimizar campo proporcional y velocidad de ajuste

➜ Seleccionar modo operativo "Posición de centro".

➜ Seleccionar parámetro 0 y entrar el número de aparato de la tarjeta de regulador RK 40.. (el número de aparato se desprende del esquema de bloques).

➜ Seleccionar parámetro 1 y entrar el número de aparato de la tarjeta de regulador RK 40.. (el número de aparato se desprende del esquema de bloques).

➜ Seleccionar parámetro 6 y entrar el campo proporcional deseado (2.0 corresponde a 2 mm).

➜ Seleccionar parámetro 7 y entrar la velocidad de ajuste deseada (40 corresponde a 40 mm/seg.).

➜ Abandonar modo Setup.

8. Mantenimiento

! Los trabajos de mantenimiento sólo deben efectuarse cuando el regulador de marcha de banda y la máquina de producción estén desconectados.

8.1 Sensor ➜ Véase "Descripción sensor".

8.2 Soporte de ajuste (opcional) ➜ Véase "Descripción soporte de ajuste".

8.3 Organo de ajuste ➜ Véase "Descripción órgano de ajuste".

8.4 Convertidor (opcional) ➜ Véase "Convertidor".

9. Datos técnicos

Los datos técnicos dependen de los aparatos utilizados y se indican en las descripciones correspondientes.

Modificaciones técnicas reservadas

Erhardt + Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Teléfono (0821) 24 35-0
Telefax (0821) 24 35-6 66
Internet http://www.erhardt-leimer.com
E-mail info@erhardt-leimer.com